

Universität Zürich
Institut für Pharmakologie and Toxikologie
Direktor: Prof. Dr. med. H. U. Zeilhofer

Arbeit unter der Leitung von Prof. Dr. sc. nat. Hans-Peter Landolt

Random number generation task after sleep loss:
Effects of modafinil and Val158Met polymorphism
of catechol-O-methyltransferase on performance

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung der Doktorwürde der Medizinischen Fakultät
der Universität Zürich

vorgelegt von
Shuyang Xu
von Baden AG

Genehmigt auf Antrag von Prof. Dr. med. H. U. Zeilhofer
Zürich 2010

Table of Contents

1	Abstract	5
2	Introduction	7
	2.1 The random number generation task	7
	2.2 Sleep deprivation and cognitive functioning	8
	2.3 COMT polymorphism	9
	2.4 Modafinil	10
3	Aim of the study	13
4	Methods	15
	4.1 Genotyping and subject recruitment	15
	4.2 Pre-experimental procedure	16
	4.3 Procedure	16
	4.4 Random number generation task	17
	4.5 Dependent variables	17
	4.6 Statistics	18
5	Results	21
	5.1 Sleep deprivation impairs RNG performance	21
	5.2 COMT polymorphism affects RNG performance in placebo condition	24
	5.3 Modafinil improves RNG performance after sleep deprivation	30
	5.4 COMT polymorphism modulates response to modafinil after sleep deprivation	33
6	Discussion	37
7	Conclusion	43
8	References	45
9	Acknowledgements	51
10	Curriculum Vitae	53